

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-231289

(P2000-231289A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 3 G 15/16

識別記号

1 0 3

F I

G 0 3 G 15/16

テ-マ-ト* (参考)

1 0 3

2 H 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-34035

(22) 出願日

平成11年2月12日 (1999.2.12)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 木場 英治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 松添 久宣

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

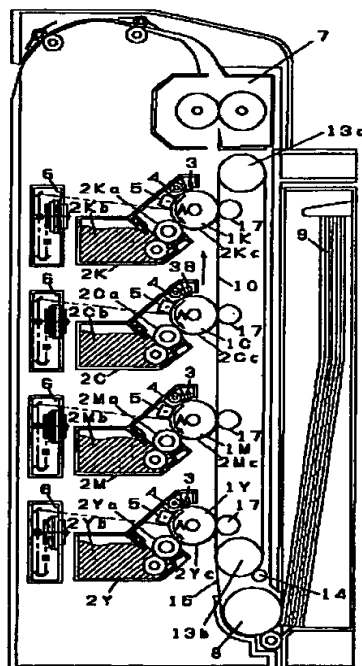
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成方法及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 高い誘電率を有する転写材担持部材又は転写フィルム提供することで、転写材への吸着力と転写効率を向上し、色ずれとトナー散りのない高品質画像の形成を可能とする画像形成方法及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 トナー像担持体に形成されたトナー像を用紙等の転写材9に転写する画像形成装置において、強誘電体である誘電体セラミックを主原料にポリエステル等の樹脂中に分散含有させた材料で転写材担持部材10及び転写フィルムを構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トナー像担持体からトナー像を用紙等の転写材に転写するに際して、前記転写材を転写材担持部材に担持して搬送しながら転写する画像形成方法であって、前記転写材担持部材を強誘電体である誘電体セラミックスを樹脂中に分散含有させた構成とし、前記転写材担持部材に転写バイアスを印加して前記トナー像を転写することを特徴とする画像形成方法。

【請求項2】トナー像担持体からトナー像を用紙等の転写材に転写するに際して、前記転写材を前記トナー像担持体とロール状の転写フィルムとの間にニップしながら転写する画像形成方法であって、前記転写フィルムを強誘電体である誘電体セラミックスを樹脂中に分散含有させた構成とし、前記転写フィルムに転写バイアスを印加し転写することを特徴とする画像形成方法。

【請求項3】前記誘電体セラミックスが TiO_2 （二酸化チタン）であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項4】前記誘電体セラミックスが $BaTiO_3$ （チタン酸バリウム）であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項5】前記誘電体セラミックスが Ta_2O_5 であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項6】前記誘電体セラミックスがSTOであることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項7】前記誘電体セラミックスがBST（チタン酸バリウムストロンチウム）であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項8】前記誘電体セラミックスがPZT（チタン酸ジルコン酸鉛）であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項9】前記誘電体セラミックスがY-1であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項10】前記誘電体セラミックスがPLZTであることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成方法。

【請求項11】現像されたトナー像を表面に形成するトナー像担持体と、前記トナー像担持体の表面に対峙して配置され用紙等の転写材を担持して前記トナー像担持体のトナー像を転写させる転写材担持部材とを備える画像形成装置であって、前記転写材担持部材は、強誘電体である誘電体セラミックスを樹脂中に分散含有させた構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】現像されたトナー像を表面に形成するトナー像担持体と、前記トナー像担持体の表面に対峙して配置され且つ用紙等の転写材を前記トナー像担持体とともにニップしながら前記トナー像を前記転写材に転写するロール状の転写フィルムとを備える画像形成装置であって、前記転写フィルムを強誘電体である誘電体セラミックスを樹脂中に分散含有させた構成としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】前記誘電体セラミックスが TiO_2 （二酸化チタン）であることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

【請求項14】前記誘電体セラミックスが $BaTiO_3$ （チタン酸バリウム）であることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

【請求項15】前記誘電体セラミックスが Ta_2O_5 であることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

10 【請求項16】前記誘電体セラミックスがSTOであることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

【請求項17】前記誘電体セラミックスがBST（チタン酸バリウムストロンチウム）であることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

【請求項18】前記誘電体セラミックスがPZT（チタン酸ジルコン酸鉛）であることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

20 【請求項19】前記誘電体セラミックスがY-1であることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

【請求項20】前記誘電体セラミックスがPLZTであることを特徴とする請求項11又は12記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、転写材担持部材及び転写フィルムに転写バイアスを印加し転写する画像形成方法及び画像形成装置に関する。

【0002】

30 【従来の技術】近年、レーザープリンタに代表されるように、解像度に優れ鮮明な画像を形成できるトナー方式の画像形成装置が普及してきている。このようなトナー方式の画像形成装置の中でも、転写材担持部材として転写ベルトを用いたものは、その構成上からカラー印字の高速化を大幅に促進させることができる。

40 【0003】この転写ベルトを用いる画像形成装置は、無端の転写ベルトをループ状に配置するとともに転写ベルトの周回方向に沿ってドラム状のトナー像担持体を設け、用紙を転写ベルトに吸着しながら搬送するときにトナー像担持体のトナー像を用紙に転写するというのがその基本的な構成である。トナー像担持体はその表面を有機光導電性材料の層によってコーティングされたもので、周囲にはその表面を帯電させる帯電器、画像情報に基づいて露光することによってトナー像担持体の周面に静電潜像を形成する露光器、内蔵したトナーを現像ローラを介してトナー像担持体に付着させて静電潜像を現像しトナー像とする現像器が配置される。そして、フルカラーの画像形成装置の場合では、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる転写ユニッ

トがタンデム方式として配置される。

【0004】このような転写ベルトによる転写工程では、トナー像担持体の周面に現像されたトナー像は、ドラム状のトナー像担持体の回転とこのトナー像担持体の周面に接触しながら走行する転写ベルトに吸着された用紙の挙動によって、トナー像担持体の表面のトナー像が用紙に転写される。そして、転写ベルトには、給紙部からの用紙を静電的に吸着保持しトナー像担持体に対して用紙を安定させて接触させて転写させるための役割が課される。

【0005】転写ベルトの材料としては、従来では、P V D F（ポリフッ化ビニリデン）などのフッ素系樹脂やポリカーボネート樹脂などの樹脂が利用されている。これらの材料は、その誘電率が2〜9程度であって比較的高くしかも静電容量が大きいので、用紙に対する静電吸着力が強く転写効率も良いとされている。一方、このような材料よりも高い誘電率を持ちシート状でベルトとして用いることができる材料の探究がなされているものの、現状ではその最適なものは見い出されていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の転写ベルトを用いる場合では、高い転写効率を得るのに1 k V以上の高い転写バイアスが必要とされている。このため、部品点数が多くなり大型の高圧電源を備えなければならないという制約を受ける。

【0007】また、転写材への色ずれのない強い吸着力と高い転写効率を得るためにも、同様に1 k V以上の高い転写バイアスが必要になる。このため、転写材担持部材や転写フィルム及びそれを用いた画像形成装置の信頼性が低下してしまう。そして、転写バイアスが1 k V以上となると、余分な空隙放電が避けられず、その結果トナーの無用な飛散が発生して用紙を汚してしまうことにもなる。また、1 k V以上の高い転写バイアスをかけることによるオゾンの発生も無視できない。

【0008】本発明は、転写材の吸着力が強く転写効率が高い転写材担持部材または転写フィルムを提供することで、転写バイアスを低減し、高圧電源部の部品点数削減による小型化とコスト削減が可能で、またそのことにより転写材担持部材及び転写フィルムの信頼性が向上し、さらにトナー散りが低減された高品質な画像が得られ、且つオゾン発生量を低減することが可能となる画像形成方法及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、転写材担持部材を有する画像形成装置において、転写材担持部材が強誘電体である誘電体セラミックを主原料にポリエステル等の樹脂中に分散含有させた構成よりなる。また、転写フィルムを有する画像形成装置の場合では、転写フィルムが強誘電体である誘電体セラミックを主原料にポリエ

ステル等の樹脂中に分散含有させた構成とすることができ

【0010】この構成により転写材との強い吸着力を有するので色を重ね合わせた時のずれが起こり難く色ずれが発生せず、1 k V以下の低い転写バイアスで高い転写効率を得られる転写材担持部材及び転写フィルムを提供することが可能となる。

【0011】また、本発明においては、転写材担持部材及び転写フィルムは上記特性により高い転写バイアスを必要としない。それ故、部品点数が少なく小型の高圧電源を使用できるので信頼性が向上し且つコストが削減できる。

【0012】さらに、低い転写バイアスにより余分な空隙放電がなくトナー散りが低減され、オゾンの発生量も削減できる転写材担持部材及び転写フィルムを提供することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、トナー像担持体からトナー像を用紙等の転写材に転写するに際して、前記転写材を転写材担持部材に担持して搬送しながら転写する画像形成方法であって、前記転写材担持部材を強誘電体である誘電体セラミックを樹脂中に分散含有させた構成とし、前記転写材担持部材に転写バイアスを印加して前記トナー像を転写することを特徴とする画像形成方法であり、転写材担持部材が高い誘電率を備えることにより転写材への強い吸着力と高い転写効率を達成できるという作用を有する。

【0014】請求項2に記載の発明は、トナー像担持体からトナー像を用紙等の転写材に転写するに際して、前記転写材を前記トナー像担持体とロール状の転写フィルムとの間にニップしながら転写する画像形成方法であって、前記転写フィルムを強誘電体である誘電体セラミックを樹脂中に分散含有させた構成とし、前記転写フィルムに転写バイアスを印加し転写することを特徴とする画像形成方法であり、転写フィルムが高い誘電率を備えることにより転写材への高い吸着力と高い転写効率を達成できるという作用を有する。

【0015】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2の内のいずれかに記載の発明において、誘電体セラミックが TiO_2 （二酸化チタン）であることとしたものであり、誘電体セラミックの中でも、転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0016】請求項4に記載の発明は、前記誘電体セラミックが $BaTiO_3$ （チタン酸バリウム）である請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0017】請求項5に記載の発明は、前記誘電体セラ

ミックが Ta_2O_5 である請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0018】請求項6に記載の発明は、前記誘電体セラミックがSTOである請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0019】請求項7に記載の発明は、前記誘電体セラミックがBST（チタン酸バリウムストロンチウム）である請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0020】請求項8に記載の発明は、前記誘電体セラミックがPZT（チタン酸ジルコン酸鉛）である請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0021】請求項9に記載の発明は、前記誘電体セラミックがY-1である請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0022】請求項10に記載の発明は、前記誘電体セラミックがPLZTである請求項1又は2記載の画像形成方法であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0023】請求項11に記載の発明は、現像されたトナー像を表面に形成するトナー像担持体と、前記トナー像担持体の表面に対峙して配置され用紙等の転写材を担持して前記トナー像担持体のトナー像を転写させる転写材担持部材とを備える画像形成装置であって、前記転写材担持部材は、強誘電体である誘電体セラミックを樹脂中に分散含有させた構成としたことを特徴とする画像形成装置であり、高い誘電率を備えることにより転写材への強い吸着力と高い転写効率を達成できるという作用を有する。

【0024】請求項12に記載の発明は、現像されたトナー像を表面に形成するトナー像担持体と、前記トナー像担持体の表面に対峙して配置され且つ用紙等の転写材を前記トナー像担持体とともにニップしながら前記トナー像を前記転写材に転写するロール状の転写フィルムと

を備える画像形成装置であって、前記転写フィルムを強誘電体である誘電体セラミックを樹脂中に分散含有させた構成としたことを特徴とする画像形成装置であり、高い誘電率を備えることにより転写材への強い吸着力と高い転写効率を達成できるという作用を有する。

【0025】請求項13に記載の発明は、前記誘電体セラミックが TiO_2 （二酸化チタン）である請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0026】請求項14に記載の発明は、前記誘電体セラミックが $BaTiO_3$ （チタン酸バリウム）である請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0027】請求項15に記載の発明は、前記誘電体セラミックが Ta_2O_5 である請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0028】請求項16に記載の発明は、前記誘電体セラミックがSTOである請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0029】請求項17に記載の発明は、前記誘電体セラミックがBST（チタン酸バリウムストロンチウム）である請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0030】請求項18に記載の発明は、前記誘電体セラミックがPZT（チタン酸ジルコン酸鉛）である請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着性及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0031】請求項19に記載の発明は、前記誘電体セラミックがY-1である請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0032】請求項20に記載の発明は、前記誘電体セラミックがPLZTである請求項11又は12記載の画像形成装置であり、誘電体セラミックの中でも、 TiO_2 （二酸化チタン）と同様に転写材に対して特に強い吸

着力及び高い転写効率を付与することができるという作用を有する。

【0033】以下、本発明の実施の形態について図面に基づき説明する。

【0034】図1は本発明の実施の形態に係る画像形成装置を示す概略構成図、図2は本発明の実施の形態に係る転写材担持部材の構成を示す断面図、図3は本発明の実施の形態に係る多層構造の転写材担持部材の構成を示す断面図である。

【0035】図1において、画像形成装置の内部には、用紙等の転写材9を下から上に向けて繰り出す給紙ローラ8を下端側に備えたとともに、上端部には転写後のトナー像を転写材9の表面に定着させるための定着器7を配置している。そして、転写工程を行うタンデム式の転写ユニットが下から、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順に配列されている。

【0036】イエローの転写ユニットは、表面を有機光導電性材料の層でコーティングしたドラム状のトナー像担持体1Y、現像器2Y、除電器3、クリーニング装置4、帯電器5、露光器6とから構成され、現像器2Yは現像ローラ2Yaによって現像トナー2Ybをトナー像担持体1Yの静電潜像形成部分に付着させてトナー像2Ycを形成する。

【0037】マゼンタ、シアン、ブラックの転写ユニットについても現像器2Yに内蔵するトナーの色が相違するだけで、装置構成はいずれも同様である。すなわち、マゼンタのトナー像担持体1M、シアンのトナー像担持体1C、ブラックのトナー像担持体1Kが順に配置され、それぞれに現像器2M、2C、2K及び除電器3、クリーニング装置4、帯電器5、露光器6を備えている。そして、現像器2M、2C、2Kのそれぞれの現像ローラ2Ma、2Ca、2Kaによって各色のトナー2Mb、2Cb、2Kbをトナー像担持体1M、1C、1Kに現像してトナー像2Mc、2Cc、2Kcを形成する。

【0038】各トナー像担持体1Y~1Kに沿ってループを形成する転写ベルト10が転写ベルト駆動ローラ13aと従動ローラ13bとに巻回され、図中の矢印B方向に走行可能としている。この転写ベルト10のループ内には各トナー像担持体1Y、1M、1C、1Kと対向させて転写手段17を配置し、下端側には転写ベルト帯電手段14と転写材アース15とを設けている。

【0039】転写ベルト10は図2に示すように、樹脂19をバインダーとして誘電体セラミック18を含有したものであり、単層のシート状に成形されこのシートの突き合わせ端面を超音波融着によって結合されて輪状のエンドレスベルトとしたものである。誘電体セラミック18は強誘電体であり、転写ベルト10の全体の誘電率を高くする役目を果たし、通常の場合それ自体で10以上の誘電率を有する。例えば、 TiO_2 （二酸化チタ

ン）自体で誘電率が86である。また、樹脂19の材料は、ポリエステル等の誘電率が2~3と低いもので、その体積抵抗率が $1 \times 10^{13} \sim 1 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ の誘電体を使用する。このような構成により、転写ベルト10全体としての誘電率は10以上の高誘電率とすることができる。更に、 BaTiO_3 、 Ta_2O_5 、 STO 、 BST 、 PZT 、 Y-1 、 PLZT 等の誘電体セラミックもそれ自体で10以上の高い誘電率を持つため、 TiO_2 の場合と同様にこの例と同じ構成とすることで転写ベルト10全体としての誘電率を10以上の高誘電率とすることができる。

【0040】転写ベルト10の層厚としては、屈曲特性、引っ張り強度などの機械的特性を考慮して80~150 μm 程度、100 μm が好ましい。なお、転写ベルト10は転写ベルト駆動ローラ13aと従動ローラ13bにより、トナー像担持体1Y~1Kに対して一定の距離を置いて設置したものとする。

【0041】転写ベルト10には、トナーとは逆の極性の高圧電源により供給された転写バイアスが転写手段17により印加される。この転写手段17としては転写板やコロナ帯電器が使用される。

【0042】図3の例は、転写ベルト10を2層以上の多層構成としたもので、強誘電体である誘電体セラミック18を主原料に樹脂19中に分散含有させた表層20と、アルミニウムなどの導電体で形成した基層21と、導電性のゴムで形成した最内層22とから構成したものである。この構成では、転写ベルト駆動ローラ13aもしくは従動ローラ13bにより、転写ベルト10に対して転写バイアスの印加が可能である。最内層22は低コストのPET（ポリエチレンテレフタレート）などの樹脂によって形成してもよく、この場合では最内層22は基層21より面積が少なく基層21である導電部が内側に対して露出しており、この部分を導電体のゴム、ペーストなどで最内面と同面にし、導電ブラシ、導電ローラを用い転写ベルト内面より印加することもできる。

【0043】ここで、最内層22の内側と転写ベルト駆動ローラ13aの表面は接触抵抗が高く、駆動のロスがないようにする。このための構成としては、転写ベルト駆動ローラ13aはその芯を金属製とするとともに少なくとも表層を導電性ゴムを用いたものとしたり、全体を金属製としてその周面に凹凸を刻んだものとしたりすればよい。

【0044】図4は本発明の実施の形態に係る転写フィルムを備える転写ドラムの構成を示す断面図である。

【0045】図4において、転写ドラム12は導電性支持体16の周面に転写フィルム11を巻き付けたものとして構成されている。転写フィルム11は導電性支持体16の周面に密着し、エンドレス状とするため先端と後端とをテープで固定するか超音波融着されている。この構成においても、転写バイアスは導電性支持体16に印

加される。

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、転写材担持部材及び転写フィルムが高い誘電率を有するので転写材を高い吸着力で吸着でき、色ずれが発生しない。また、転写材担持部材及び転写フィルムが高い転写効率を有するので、転写バイアスを低減でき、部品点数が少なく小型の高圧電源の使用が可能となる。したがって、転写材担持部材及び転写フィルムさらには高圧電源の信頼性が向上すると共にコスト削減が可能となる。また、転写バイアスが低くなるので、余分な空隙放電が低減され、トナー散りやオゾンの発生量も削減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置を示す概略構成図

【図2】本発明の実施の形態に係る転写材担持部材の構成を示す断面図

【図3】本発明の実施の形態に係る多層構造の転写材担持部材の構成を示す断面図

【図4】本発明の実施の形態に係る転写フィルムを備える転写ドラムの構成を示す断面図

【符号の説明】

1 Y トナー像担持体（イエロー）
1 M トナー像担持体（マゼンダ）
1 C トナー像担持体（シアン）
1 K トナー像担持体（ブラック）

2 Y 現像器

2 Ya 現像ローラ

2 Yb 現像トナー

2 Yc トナー像

2 M 現像器

2 Ma 現像ローラ

2 Mb 現像トナー

2 Mc トナー像

2 C 現像器

2 Ca 現像ローラ

2 Cb 現像トナー

2 Cc トナー像

2 K 現像器

2 Ka 現像ローラ

2 Kb 現像トナー

10 2 Kc トナー像

3 除電器

4 クリーニング装置

5 帯電器

6 露光器

7 定着器

8 給紙ローラ

9 転写材

10 転写ベルト

11 転写フィルム

12 転写ドラム

13 a 転写ベルト駆動ローラ

13 b 従動ローラ

14 転写ベルト帯電手段

15 転写材アース

16 導電性支持体

17 転写手段

18 誘電体セラミック

19 樹脂

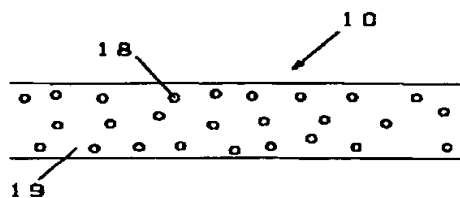
20 表層

30 21 基層

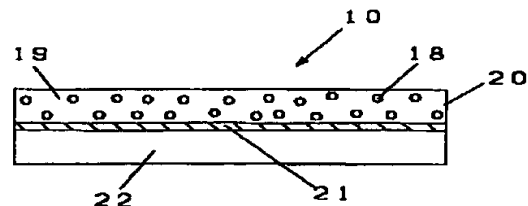
22 最内層

23 導体部

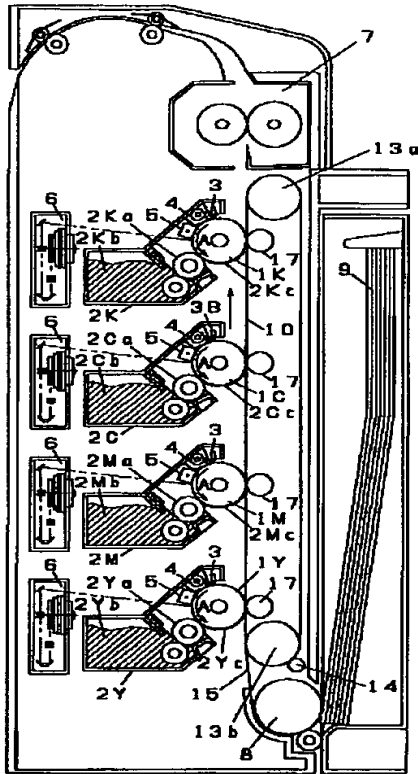
【図2】



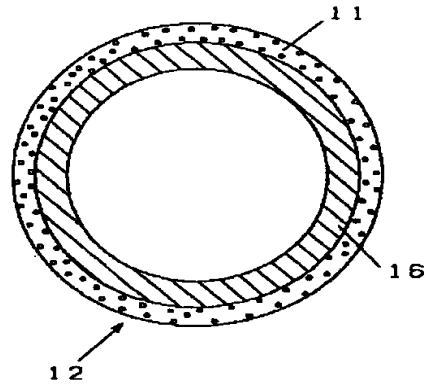
【図3】



【図1】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 川路 幸吉
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 岩▲崎▼ 裕次
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 梅野 幸司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
Fターム(参考) 2H032 AA05 AA15 BA05 BA11 BA18
BA28